



# Simple & Powered Machines Category

## Ball in Box

Deskripsi, Peraturan, dan Penilaian

# 1. Peraturan Umum

## 1.1. Tim

1. Suatu tim terdiri dari dua (2) anggota dan/atau satu (1) coach.
2. Anggota tim adalah murid sekolah dasar, dengan tanggal lahir pada atau sesudah 1 Januari 2005.

## 1.2. Material

1. Set yang digunakan adalah Simple & Powered Machines base set (9686). Tim boleh menggunakan set LEGO Education lainnya selain 9686, namun jumlah dan tipe komponennya harus sama dengan yang tersedia dalam satu set 9686 (lihat *appendix* di halaman terakhir). Warna dari komponen tidaklah penting.
2. Tim harus mempersiapkan dan membawa semua perlengkapan yang diperlukan selama kompetisi.
3. **Baterai yang boleh digunakan adalah baterai merk ABC ALKALINE. Baterai lain tidak boleh digunakan.**



*Baterai yang boleh digunakan*

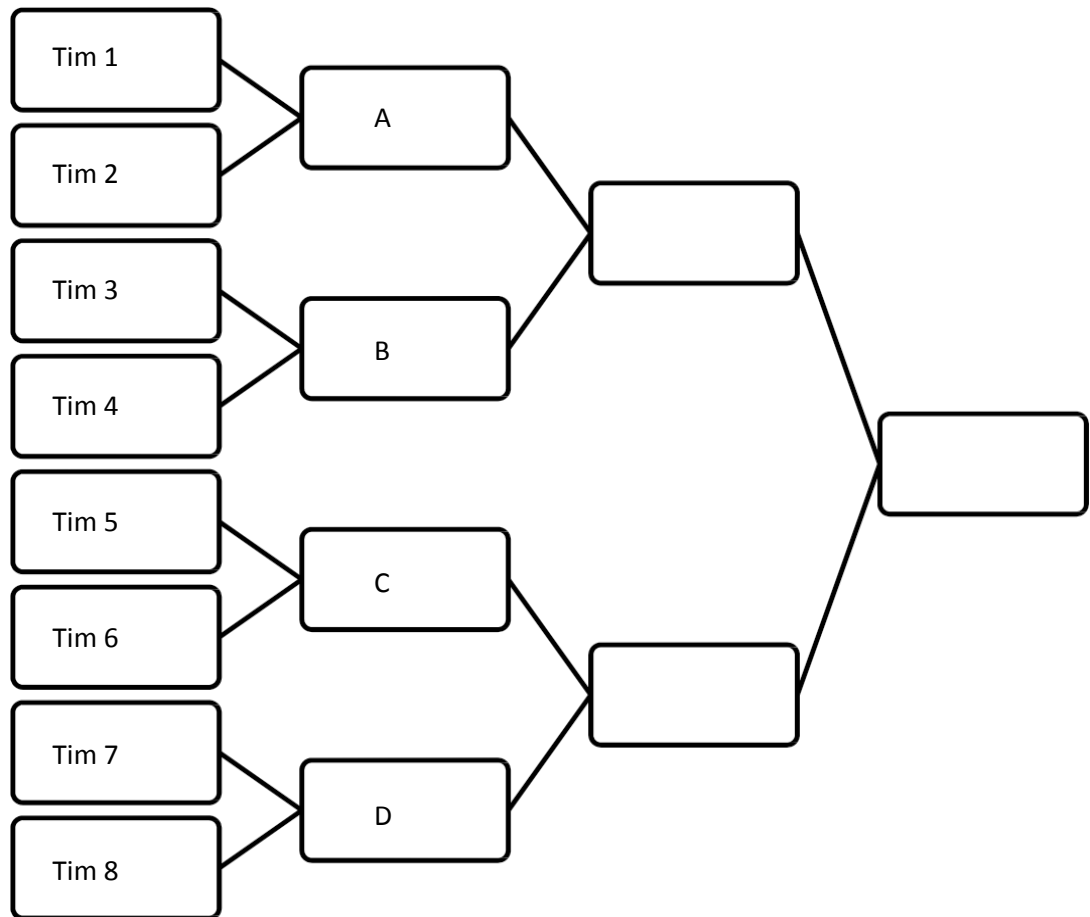
## 1.3. Kompetisi

1. Setiap elemen LEGO didalam box harus terpisah sepenuhnya sebelum mulainya kompetisi, termasuk minifigure, roda dan ban. Juri akan memeriksa keadaan bahan sebelum mengumumkan mulainya kompetisi.
2. Battery Box harus dibiarkan terbuka tanpa penutupnya selama kompetisi.
3. Kompetisi dibagi menjadi tiga tahap:
  - Babak *Assembly & Testing* (45 menit)
  - Babak kualifikasi
  - Babak final (8 tim terbaik)

4. Setelah babak *Assembly & Testing*, tim harus menutup kotak/*tray* mereka dengan semua bahan LEGO yang tak terpakai di dalam box. Kotak harus tetap dalam keadaan tertutup selama sisa waktu kompetisi dan tim tidak diperkenankan mengambil bahan apapun dari dalam kotak.

## 1.4. Alur Permainan

1. Babak kualifikasi:
  - Pada tiap pertandingan, dua tim akan bermain secara berpasangan. Urutan tim yang akan bermain akan ditentukan melalui undian.
  - Nilai akhir dan waktu dari masing-masing tim akan dicatat.
  - Delapan (8) tim dengan nilai terbaik akan melaju ke babak final. Apabila dua tim atau lebih memiliki nilai yang sama, peringkat akan ditentukan oleh waktu tercepat.
2. Babak final:
  - Babak final merupakan babak eliminasi. Hal ini berarti, pada akhir tiap pertandingan, tim dengan nilai lebih tinggi akan keluar sebagai pemenang dan melaju ke pertandingan selanjutnya.
  - Pada tiap pertandingan, dua tim akan bertanding melawan satu sama lain secara berpasangan. Urutan tim yang akan bermain akan ditentukan melalui undian.
  - Lihat gambar di bawah ini sebagai ilustrasi:



## 2. Tantangan

### 2.1. Pengantar

Tantangan kali ini adalah membuat robot 2-in-1 yang bergerak dari satu lokasi ke lokasi lain, melempar bola, dan kembali ke *Start Area*.

### 2.2. Aturan Permainan

1. Sebelum pertandingan dimulai:

- Robot mulai sepenuhnya dari dalam *Start Area* (sepenuhnya dibelakang garis hitam).
- Seorang anggota tim yang bertanding akan mengambil posisi dibelakang *Start Area*, sedangkan anggota lainnya berada di *Throwing Area*.
- 5 Bola ping-pong disediakan di dalam *Throwing Area*.
- Sesudah kedua tim siap di posisi masing-masing, juri akan memberikan sinyal untuk memulai pertandingan.

2. Ketika pertandingan dimulai:

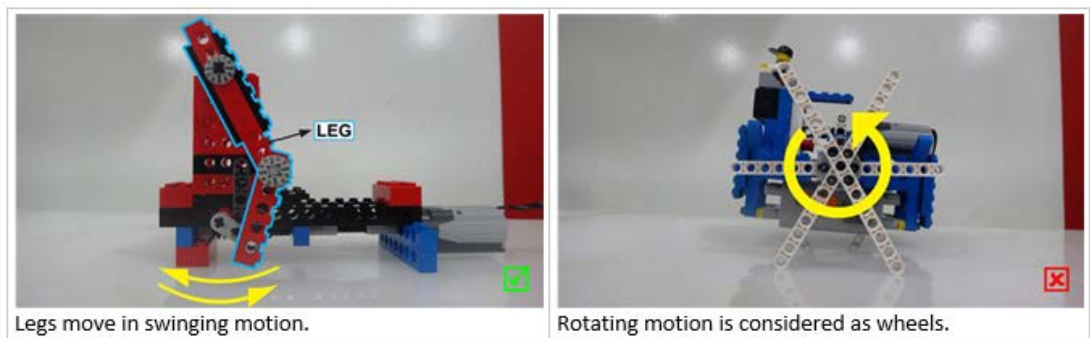
- Dua tim akan bertanding secara berpasangan, dengan jangka waktu yang sama (2 menit).
- *Touch Penalty* akan diberikan bila robot disentuh diluar dari *Start Area*, *Transit Area*, dan *Throwing Area*. Sebagai contoh: Bila suatu robot tersangkut di tengah arena ketika bergerak dari *Start Area* ke *Transit Area* (atau sebaliknya), tim boleh membawa robot tersebut kembali dengan tangan ke *Start Area* (bila robot bergerak ke *Transit Area*) atau ke *Transit Area* (bila robot bergerak ke *Start Area*) untuk mencoba lagi.
- Robot dinyatakan telah sampai ke *Start Area* atau *Transit Area* bila bagian apapun dari robot yang menyentuh lantai berada didalam area tersebut.
- Setelah robot tiba di *Transit Area*, tim boleh melakukan modifikasi pada robot untuk misi berikutnya: melempar bola.
- Tiap tim diberikan 5 bola ping-pong untuk dilemparkan ke *Target Box*. Robot harus melempar bola satu demi satu. Jumlah kesempatan melempar bola tidak boleh melebihi 5 kali.
- Bola yang terpantul diperbolehkan selama tidak disebabkan oleh gerakan dari peserta. Dilarang menggunakan bagian badan apapun atau benda apapun untuk memantulkan bola.

3. Ketika pertandingan telah selesai:

- Nilai akan dihitung setelah pertandingan berakhir.
- Nilai akan dihitung berdasarkan hal-hal berikut: Mencapai *Transit Area*, jumlah bola ping-pong di dalam *Target Box*, jumlah *Touch Penalty*, dan jumlah kesempatan melempar bola.
- Jumlah bola ping-pong di dalam *Target Box* hanya akan dihitung dari jumlah bola yang dilempar oleh tim tersebut. Bola dari tim lain yang tanpa sengaja masuk ke dalam *Target Box* tim lain tidak akan dihitung.
- Apabila tim tidak berhasil mencapai finish ketika waktu habis, maka tim tersebut tetap akan mendapatkan nilai dari misi yang telah diselesaikan sebelumnya namun akan memiliki waktu misi 2 menit (sisa waktu 0).
- Bila tim mendapatkan nilai yang sama, peringkat akan ditentukan oleh waktu tercepat.

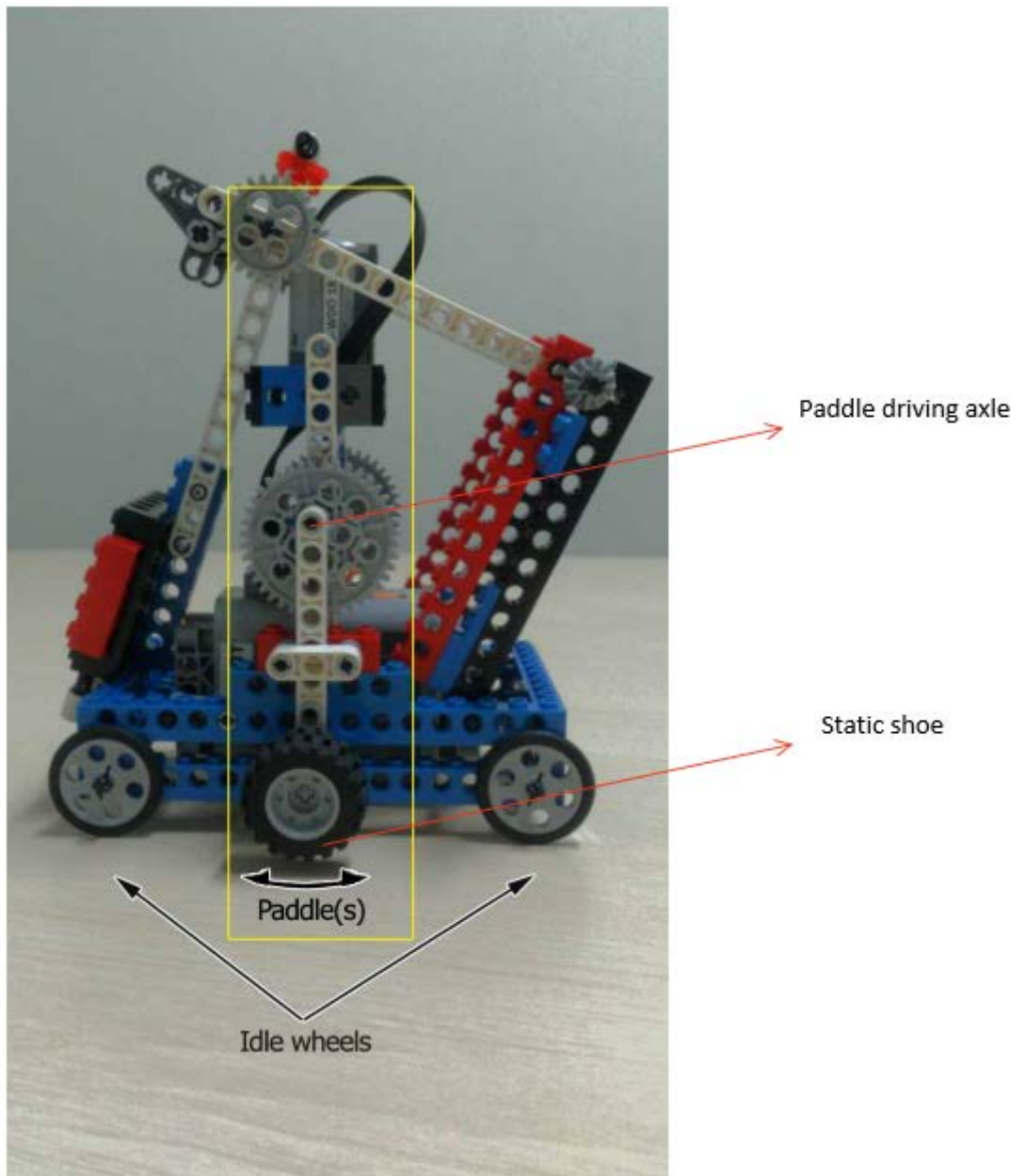
## 2.3. Peraturan & Ketentuan

1. Dimensi maksimum robot adalah 25x25 cm. Tidak ada batasan tinggi maksimum.
2. Gerakan robot:
  - Robot harus bergerak menggunakan mekanisme kaki. Gerakan menggunakan roda yang ditenagai sebuah motor (baik secara langsung maupun dengan roda gigi atau metode lain) tidak diperbolehkan.
  - Contoh perbandingan antara kaki dan roda:



Bagian dari kaki yang menyentuh lantai tidak boleh bergerak lebih tinggi dari as penggerak. Pastikan "*shoes/sepatu*" tidak berputar.

- Contoh mekanisme kaki dapat dilihat digambar dibawah:



Robot di atas memiliki 4 roda yang tidak aktif dan 2 dayung (dengan roda karet sebagai *shoes*/sepatu untuk alasan gesekan). Keempat roda tak aktif ini hanya digunakan untuk menjaga robot tetap berdiri ditempat sedangkan kedua dayung yang menggerakannya maju atau mundur.

- Tipe mekanisme kaki lain diperbolehkan (mengayuh, berjalan, dll).

### 3. Melempar

#### **Tetap diatas lantai**

- Anda perlu tetap menjaga robot pelempar berada dipermukaan lantai didalam *Throwing Area*.
- Dilarang mengangkat robot diatas lantai.
- Tim boleh mengatur atau membidik robot dengan tangan.

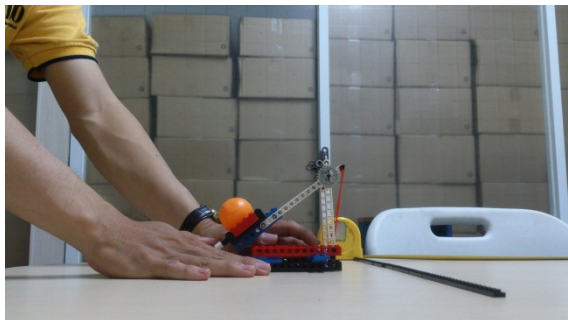
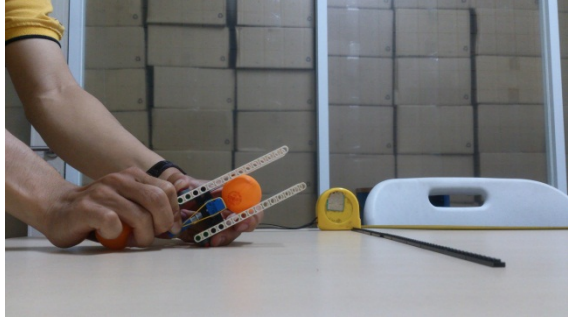
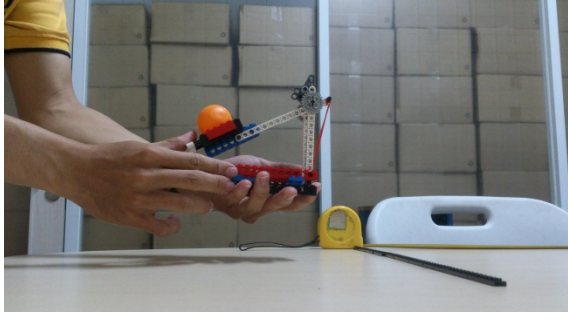
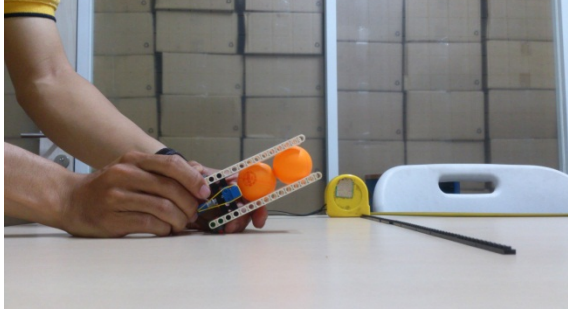
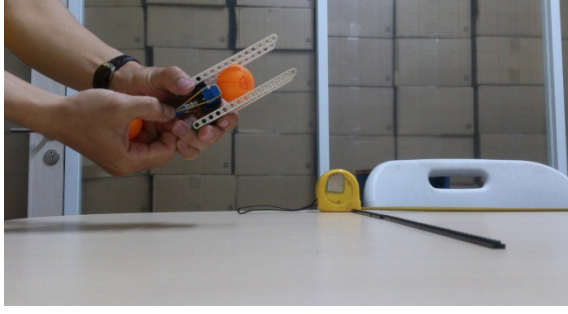
#### **Lempar atau Tembak? Terserah anda.**

- Berkreasilah dalam merancang dan merakit robot pelempar bola selama ditenagai dengan energi potensial dirinya sendiri yang disimpan dalam bentuk karet (dimana mereka berfungsi seperti pegas).
- Jangan menggunakan bagian apapun dari badan anda sebagai sumber energi potensial ataupun energi apapun untuk melempar atau menembak bola kedalam *Target Box*.

#### **Satu bola demi satu.**

- Anda hanya dapat melempar bola satu per satu.
- Anda hanya diberikan 5 bola ping-pong dan 5 kesempatan untuk melempar bola. Anda tidak boleh mengambil kembali bola yang gagal masuk kedalam *Target Box*.
- Contoh cara melempar bola dapat dilihat dibawah:



	<p><u><b>Ini Benar.</b></u> Anda memegang mesin menyentuh lantai dan dibelakang garis hitam.</p>
	<p><u><b>Ini Benar.</b></u> Anda memegang mesin menyentuh lantai dan dibelakang garis hitam.</p>
	<p><u><b>Ini TIDAK Benar.</b></u> Anda memegang mesin yang tidak menyentuh lantai walaupun berada dibelakang garis hitam.</p>
	<p><u><b>Ini TIDAK Benar.</b></u> Anda berusaha melempar 2 (dua) bola sekaligus.</p>
	<p><u><b>Ini TIDAK Benar.</b></u> Anda memegang mesin yang tidak menyentuh lantai.</p>

### 3. Penilaian

Kriteria penilaian adalah sebagai berikut:

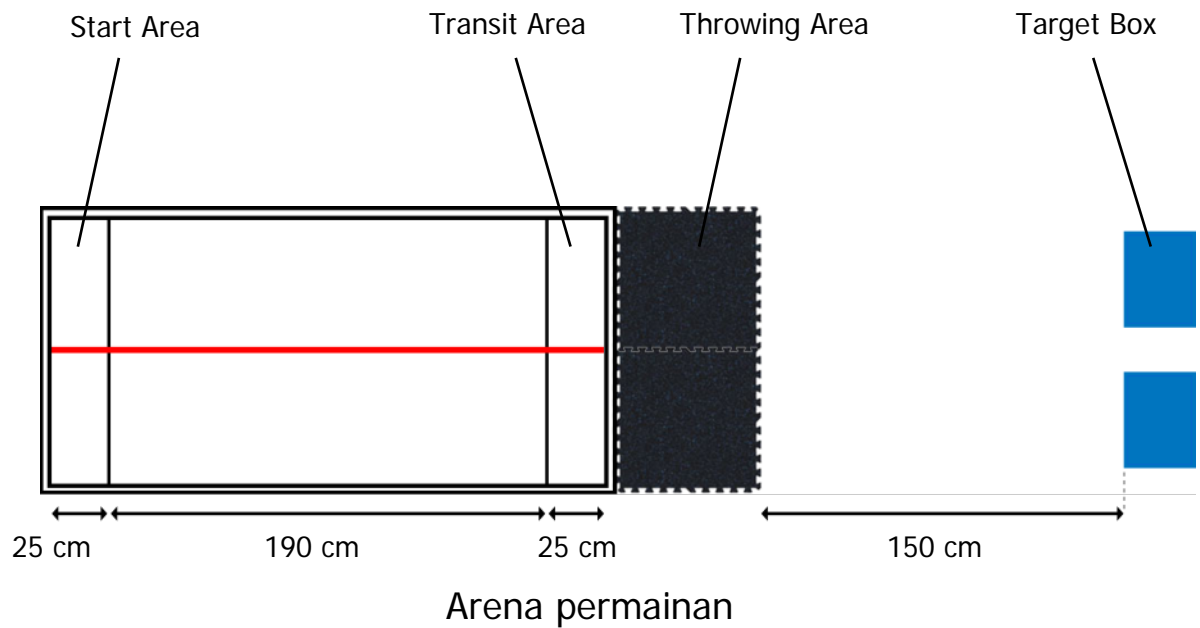
Kondisi	Nilai
Mencapai <i>Transit Area</i>	25 poin
Jumlah lemparan	5 poin per lemparan
Jumlah bola ping-pong di dalam <i>Target Box</i>	10 poin per lemparan
Touch Penalty	-3 poin per sentuhan
Kembali ke Start Area	15 poin

Contoh penilaian: Robot mencapai *Transit Area*, menggunakan 5 kesempatan untuk melempar, 3 bola berada di dalam *Target Box*, berhasil kembali ke Start Area, tetapi tim menyentuh robot 3 kali diluar *Start Area*, *Transit Area*, and *Throwing Area*.

Condition	Nilai	Total
Mencapai <i>Transit Area</i>	25 poin	25 poin
Jumlah lemparan	5 × 5 poin	25 poin
Jumlah bola di dalam <i>Target Box</i>	3 × 10 poin	30 poin
Kembali ke Start Area	15	15 poin
Touch Penalty	3 × -3 poin	-9 poin
<b>Nilai Akhir</b>		<b>86 poin</b>

## 4. Spesifikasi

### 4.1. Arena Pertandingan



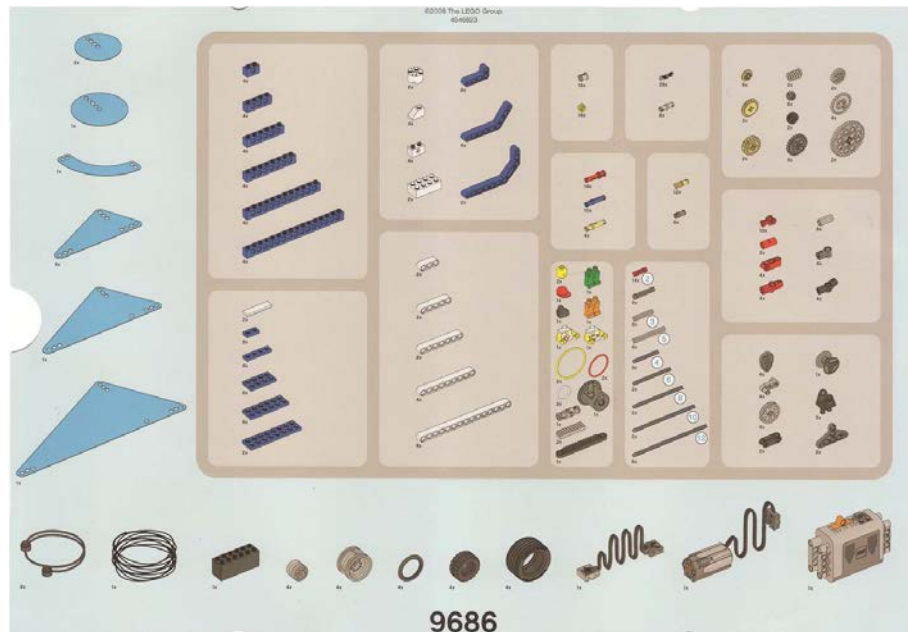
*Target Box* adalah tray standar set 9686 dengan tutup tray berfungsi sebagai papan pantul. Lihat gambar di bawah untuk ilustrasi *Target Box*.



*Target Box*

## 4.2. Appendix

Gambar di bawah menunjukkan isi komponen set 9686:



## 4.3. FAQ

Q: Bolehkah saya membawa peralatan untuk membantu saya dalam membidik robot pelempar?

A: Boleh, selama peralatan tersebut merupakan bagian dari robot yang mencapai Transit Area.

Q: Dapatkah saya mengikuti pertandingan ini sendiri?

A: Tidak, anda harus mempunyai 2 orang dalam 1 tim dan seorang coach.

Q: Kapan saya mendapat pengurangan nilai?

A: Anda mendapat pengurangan nilai (*Touch Penalty*) untuk setiap kesempatan anda menyentuh robot diluar *Start Area*, *Transit Area*, and *Throwing Area*.

Q: Bolehkah saya memiliki lebih dari 5 kesempatan untuk melempar bola ke *Target Box*?

A: Tidak, tiap tim hanya memiliki 5 kesempatan.